

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05138799 A**

(43) Date of publication of application: **08.06.93**

(51) Int. Cl.

**B32B 7/06**

**B32B 27/06**

**B32B 27/10**

**// B29B 17/02**

**B29K105:26**

**B29L 9:00**

(21) Application number: **04014167**

(22) Date of filing: **29.01.92**

(30) Priority: **24.09.91 JP 40324375**

(71) Applicant: **TOPPAN PRINTING CO LTD**

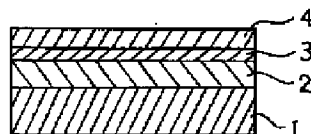
(72) Inventor: **MORIMITSU YOSHINORI  
HIROSE KIICHIRO**

(54) **LAMINATE AND ITS SEPARATING METHOD**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a laminate and its separating method in which reuse may be achieved, while the conservation of environment is kept by easy separation and collection without human labor, when the laminate is discarded after it has been used.

CONSTITUTION: In the laminate made by laminating at least one layer on a synthetic resin film 1 by means of sticking or coextruding other laminating element 4, a microwave-absorbing heat radiation layer 2 is provided between the synthetic resin film 1 and other laminating element 4. The synthetic resin film 1 may be separated from other laminating element 4 by radiating microwave from the microwave-radiating device such as an electronic oven, etc.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-138799

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 7/06		7188-4F		
27/06		7258-4F		
27/10		7258-4F		
// B 2 9 B 17/02		8824-4F		
B 2 9 K 105:28				

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁) 最終頁に続く

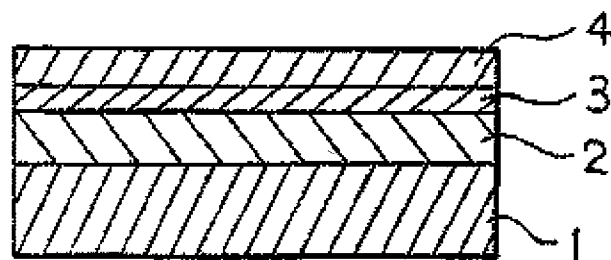
(21)出願番号	特願平4-14167	(71)出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22)出願日	平成4年(1992)1月29日	(72)発明者	守満 美紀 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平3-243757	(72)発明者	広額 喜一郎 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(32)優先日	平3(1991)9月24日		
(33)優先権主張国	日本(JP)		

(54)【発明の名称】 積層体およびその分離方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】本発明は、使用済み後に廃棄されるときに手間がかからず容易に分離・回収して環境の保全を図るとともに再使用を行ないうるようにした積層体およびその分離方法に関する。

【構成】合成樹脂フィルム1の上に、他の積層要素4を接着、あるいは共押し出し等の手段により少なくとも一層以上積層してなる積層体において、前記合成樹脂フィルム1と他の積層要素4との間に、マイクロ波吸収発熱層2を設けた積層体であって、電子レンジ等のマイクロ波照射装置によりマイクロ波を照射することによって、合成樹脂フィルム1と他の積層要素4とを剥離させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】合成樹脂フィルムの上に、紙やプラスチックフィルム等からなる他の積層要素を接着、あるいは共押し出し等の手段により少なくとも一層以上積層してなる積層体において、前記合成樹脂フィルムと他の積層要素との間に、マイクロ波吸収発熱層を設けたことを特徴とする積層体。

【請求項2】マイクロ波吸収発熱層の厚さが、 $10\text{\AA}$ ～ $100\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1に記載の積層体。

【請求項3】請求項1に記載の積層体に、電子レンジ等のマイクロ波照射装置によりマイクロ波を照射することによって、各積層要素を剥離させることを特徴とする積層体の分離方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、包装材料、カード等に用いられる積層体に関わり、特に使用済み後に廃棄されるときに手間がかからず容易に分離・回収して環境の保全を図ると共にリサイクルを行うようにした積層体およびその分離方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、我々の社会生活において、たとえば酒バックや菓子の袋等の包装材料、あるいはクレジットカード、IDカード、テレフォンカード等のプリペイドカードには積層体が多く用いられている。

【0003】このうち、たとえば包装材料に用いられる積層体としては、紙と合成樹脂フィルム、合成樹脂フィルムと合成樹脂フィルム等を接着や共押し出し等の方法によって積層した複合材料積層体が用いられている。この積層体は、使用時に加えられる力、熱等によって剥離を起こさないような強固な接着力が要求されることから、その接着剤の工夫がいろいろなされている。

【0004】しかしながら、これまではそのほとんどが使用時の物性のみに注目したものであり、使用後の処理のことを考慮した設計の積層体については今のところほとんど提案されていない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、使用後に廃棄された後に、各積層要素の分離・回収が容易であり、環境保全と再使用リサイクルを行なうことができる積層体を提供する事である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を解決するために本発明は、合成樹脂フィルムの上に、紙やプラスチックフィルム等からなる他の積層要素を接着、あるいは

分離方法としては、電子レンジ等のマイクロ波照射装置によりマイクロ波を照射することによって上記合成樹脂フィルムを加熱収縮させ、容易に剥離をさせる分離方法である。

【0007】本発明の積層体は、図1に示すように、基材となる合成樹脂フィルム1の上に、マイクロ波吸収発熱層2を蒸着、スパッタリング、コーティング、押し出しラミネーション等の方法により設け、他の積層要素4と接着、あるいは共押し出し等の手段により積層した構成としている。

【0008】基材となる合成樹脂フィルム1には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ナイロン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレンテレフタレート、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エポキシ、サラン等が用いられるが、上に設けるマイクロ波吸収発熱層2の種類や膜厚により生じる発熱量が異なるので、生じる熱によって変化を起こすように設計する必要がある。

【0009】マイクロ波吸収発熱層2としては、アルミニウム、銅、ニッケル、クロム、鉛、ステンレス、鉄、錫等の各種金属の薄膜抵抗体層や、フェライト等の強磁性体粉末、カーボン粉末、酸化錫、鉄粉等の分散層等が用いられる。

【0010】金属の薄膜抵抗体層は、蒸着、マグネトロンスパッタ法等により、基材となる合成樹脂フィルム1上に設けることができ、膜厚が $10\text{\AA}$ ～ $2000\text{\AA}$ であることが好ましい。 $10\text{\AA}$ 以下では、熱はほとんど発生しないため、剥離が起こるに至らない。また、 $2000\text{\AA}$ 以上ではマイクロ波を高い割合で反射してしまうため、効果が得られない。

【0011】また、フェライト等の強磁性体粉末及び、カーボン粉末、酸化錫、鉄粉等は合成樹脂等の絶縁体中に混練、分散させて、コーティング、共押し出しラミネーション等の方法により基材1上に設けることができ、膜厚は $1\sim 1000\mu\text{m}$ が好ましい。この場合の混合率としては、 $10\sim 90$ 重量%、特に $20\sim 70$ 重量%が好ましい。絶縁体としては、基材1とのぬれ性や接着性を考慮して、汎用の合成樹脂の中から選択することができる。

【0012】他の積層要素4としては、一般には紙、合成樹脂フィルム等が用いられるが、マイクロ波を透過させるものであれば特に限定されない。この積層体に、使用後、家庭用電子レンジ等のマイクロ波照射装置により $10\sim 100$ 秒程度マイクロ波を照射する。こうする事により、基材の合成樹脂フィルムと他の積層要素との間で容易に剥離できる。その結果、積層要素材料ごとに容易に分離・回収する事が可能である。

は、マイクロ波を吸収して発熱したマイクロ波吸収発熱層2により加熱され、収縮、溶融等の熱的变化を起こし、もう一方の積層要素4との間の接着力が低下し、容易に剥離を起こす。以下、本発明の詳細を実施例によって説明する。

#### 【0014】

##### 【実施例】

【実施例1】厚さ12μmの延伸性ポリエステルフィルムに、アルミニウム99.999重量%を真空蒸着加工して150Åのアルミ蒸着膜を設けた。これに坪量45g/m<sup>2</sup>の紙を接着剤で張り合わせ積層体を作製した。

【0015】これを、三菱電機(株)製電子レンジEMO-A52;出力500Wに入れ、目盛り強にあわせて加熱を行なったところ、わずか10秒足らずで紙とポリエステル間に分離が起きた。この時、表面温度は、180℃であった。

【0016】【実施例2】厚さ12μmの延伸性ポリエステルフィルムに、ステンレス鋼SUS304をマグネトロンスパッタリング加工して約1000Åのステンレス層を設けた。これに坪量45g/m<sup>2</sup>の紙を、ドライラミネート接着剤で貼り合わせ積層体を作製した。

【0017】40℃、50%RHの雰囲気下で10日間エージング後、これを実施例1と同様の処理を行なったところ、20秒程で紙とポリエステルフィルム間に分離が起きた。この時の表面温度は、190℃であった。

【0018】【実施例3】電波吸収フェライト粉「MATS 02」(戸田工業(株)製商品名)5重量部、アクリル樹脂(ブチルアクリレートおよびメチルメタクリレートの共重合体、分子重約5万)5重量部、2-ブタノン20重量部をペイントシェーカーにて混合、分散して得たフェライトインキを、厚さ12μmのポリエステルフィルム上に乾燥膜厚が20μmとなるようにコーティングを行ない、フェライト層を設けた。

【0019】これに坪量45g/m<sup>2</sup>の紙を接着剤で張り合わせ積層体を作製した。これを、実施例1と同様の処理\*

＊を行なったところ、60秒で紙とPETフィルム間に分離が起きた。

【0020】【実施例4】TDK(株)製の電波吸収フェライト粉末5重量部と、ポリプロピレン樹脂ペレット(三菱油化(株)製商品名:ノーブレンEX6)10重量部をベレタイザーにて温度220℃で混練したものを含フェライト樹脂層5とし、および変性ポリエチレン層6とともに、坪量90g/m<sup>2</sup>の紙7の上にエクストルージョンラミネーションして、図2に示すような積層体を作成した。

【0021】これを、実施例1と同様の処理を行なったところ、80秒足らずでポリエチレン樹脂層6が溶融収縮し、紙7と分離した。

#### 【0022】

【発明の効果】本発明の積層体は、電子レンジ等のマイクロ波照射装置によるごく短時間のマイクロ波照射により、積層単位に容易に分離される。このため使用済み後に廃棄されるときに手間がかからず容易に分離・回収して環境の保全を図るとともにリサイクルを行ないうる。また、マイクロ波照射装置としては、家庭で普及している電子レンジで良いので、方法自体に汎用性がある。

#### 【0023】

##### 【図面の簡単な説明】

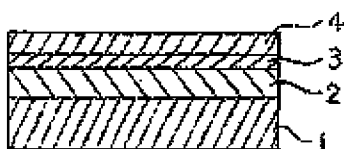
【図1】本発明による積層体の一実施例を示す断面図である。

【図2】本発明による実施例4の積層体の実施例を示す断面図である。

##### 【符号の説明】

- 1…合成樹脂フィルム
- 2…マイクロ波吸収発熱層
- 3…接着剤層
- 4…他の積層要素
- 5…含フェライト樹脂層
- 6…変性ポリエチレン層
- 7…紙

【図1】



【図2】

